

Két agrokémiai tudományos tanácskozás

A fejlődést az elmúlt 5–10 éves időszakban az agrokémiai kutatás terén a minőség és a mennyiség egyaránt jellemezte. A tartalmi gyarapodás kettős irányban érvényesült: az egyik a tudomány fejlődése szempontjából nélkülözhetetlen alap- és módszertani kutatás területén következett be. Itt az eredmények közvetlenül nehezen mérhetők, de nélkülük nincs gyakorlati előrelépés. Nem vezetnek közvetlenül anyagi erőforrások létrehozásához, de hozzájárulnak az alkotó tevékenység fejlesztéséhez és csak a következő időszakban, hosszabb távon éreztetik hatásukat és hozzák meg az eredményt. Ide sorolható a növény-talaj-műtrágyavizsgálatok módszereivel, a növénytáplálkozás, a minőségvizsgálatok stb. kérdéseivel foglalkozó hazai és KGST kutatási feladatok kidolgozása. A tartalmi gyarapodás másik területe az, ahol már számszerűleg is mérhető eredmények születtek, ez a fejlesztő és alkalmazott kutatás. Ide sorolhatók a műtrágyázás — kemizálás termésmenvelő hatását vizsgáló ökológiai, agrotechnikai, ökonómiai témák tanulmányozása, javaslatok kidolgozása.

Az 1973–1980-as években mind a hazai „Talajtermékenység fokozása” elnevezésű országos program, vagy a gödöllői Agrártudományi Egyetem által koordinált „A növénytermesztés ökológiai alapjainak, a kemizálás és a biológia alapösszefüggéseinek kutatása” elnevezésű főirány, mind a „Műtrágyázás” elnevezésű KGST kutatási program kidolgozása során a sokoldalú hazai (GATE-n belüli, intézetek közötti) és nemzetközi tudományos együttműködés minél teljesebb kihasználására törekedtünk. Ennek eredményeit volt hivatva bemutatni két hazai tudományos tanácskozás.

1982. március 18-án az MTA Talajtani Bizottsága és a MAE Talajtani Társaság Trágyázási Szakosztálya rendezésében a gödöllői Agrártudományi Egyetemen szerveztük meg az említett kutatási főirány főbb eredményeit bemutató tanácskozásunkat „A kemizálás hatásának ökológiai — növénytáplálkozási és állattáplálási kérdései” címmel, jelezve ezzel a kémiai nö-

vényvédelem és a műtrágyázás sokoldalú, komplex hatásvizsgálatát.

Az előadások és a konzultációs (poszter) témák részletes ismertetése helyett (a tanácskozás anyagát megjelöltetjük) csak utalni szeretnénk arra, hogy az ismertett kutatási eredmények az ökológiai (FÁBIÁN Gy., BAKONYI G., KOVÁCS G.), növénytermesztési (FÜREDI J., HAJÓSNÉ NOVÁK M.), növénytáplálkozási (DEBRECZENI B.-né, KISS E., DOBOS K.-né, PETHES J., LEHOCZKY É., RÉZHEGYI P.), növényvédelmi (GILLY A., BUI SI TIEN), agrokémiai (DEBRECZENI B., KOVÁCS K., FEKETE L., SZABÓ L., LÁSZLÓ G.-né), talajkémiai (STEFANOVITS P., TOMKÓ B.), talajbiológiai (BUDAY F. és munkatársai), takarmányozástani (MÁRAI G., RAVASZ T.-né, BÓDIS L.-né) és állattáplálási (TÓTH B. L., SÁNDOR E.) tudományterületeket egyaránt képviselték. Ennek volt köszönhető, hogy a tanácskozáson mintegy 80–100 szakember vett részt.

1982. április 2-án az MTA Talajtani Bizottsága és a MAE Talajtani Társasága közös rendezvényeként tudományos tanácskozást tartottunk „A szocialista integráció jelentősége az agrokémiai kutatásban” címmel. Ezen a „Műtrágyázás” elnevezésű KGST kutatási program 1973–1980. évi eredményeiről számoltak be 16 előadásban az agrár egyetemek és kutatóintézetek azon munkatársai, akik tevékeny részesei voltak a tagországokban végzett közös kísérleti kutatómunkának. A bevezető előadást, mint KGST meghatalmazott, „A szocialista országok együttműködése az agrokémiai kutatásban” címmel tartottam.

Közismert tény, hogy a népgazdaság valamennyi területén a gazdasági együttműködés fokozása együttjár a tudományos együttműködés fejlődésével. A szocialista integráció egyik alapvető feladata közös tudományos kutatások lehetőségeinek maximális kihasználása. Az erők megfelelő egyesítése minőségileg új közép- és hosszú távú tudományos kapcsolatokat alakított ki a KGST tagországok és azok egyes intézetei, illetve szakemberei között.

A KGST szintű koordinációs munka jellemzése

Az elmúlt 10 évben az együttműködés formái minőségileg sokat változtak: az egyszerű kölcsönös információtól a koordináción keresztül számos téma kidolgozásában eljutottunk a munkamegosztás elvégig, illetve az ideiglenes vagy állandó nemzetközi kutató kollektívák, közös laboratóriumok létrehozásig.

1972–73 óta a szocialista országok tudományos együttműködésében jelentőset léptünk, amikor létrejöttek a kiemelt kutatási témák szervezettebb irányítására az ún. *koordinációs központok*, valamint ezek irányító és felügyeleti szerve, a Meghatalmazottak Tanácsa (MT), melyben minden országot egy-egy vezető szakember képvisel. Ilyen kiemelt kutatási program „Az új, komplex és egyéb műtrágyákkal szemben támasztott követelmények és a hatékony felhasználási módszerek kidolgozása, a talaj termékenységre gyakorolt tartamhatásuk tanulmányozása” (röviden „Műtrágyázás”) is. Ennek irányítására szervezték meg 1972-ben a Koordinációs Központot a lipcsei Trágyázási Kutatóintézetben, annak igazgatója, K. BEER akadémikus vezetésével. A Központ megalakulása óta az agrokémiai alap- és alkalmazott kutatások összehangoltan folynak a tagországokban, az MT által jóváhagyott komplex kutatási program szerint. A Koordinációs Központ és a Meghatalmazottak Tanácsa kerekén 10 éves tevékenységével bebizonyította létjogosultságát, mert ilyen módon hatékonyabb és tervszerűbb tudományos együttműködés valósulhatott meg.

A Meghatalmazottak Tanácsának évenkénti ülései, az egyes témákban vagy feladatokban szervezett tudományos koordinációs tanácskozások és más szakértői megbeszélések — ezek száma 10 év alatt mintegy 250 volt, Magyarország 15–18-at rendezett meg — a közös munka igen jelentős eseményei voltak, amelyeken évente mintegy 25–35 magyar szakember vett részt. Ezeken megvitatták a különböző beszámolókat, értékelték az elért eredményeket és ajánlásokat dolgoztak ki a további közös munkára, a kutatási eredmények hasznosítására. Általános tapasztalat, hogy a szakértői munkacsoportokban igen hasznos munka folyt. Jelentős eredmény a baráti kapcsolatok létrejötte, erősödése is, ami által olyan együttműködés alakult ki, melyre jellemző az új kutatási eredmények egymással való önzetlen megosztása.

Az *ötödik öt éves* tervben sikerült igazán szakmailag is majdnem teljessé tenni részvételünket, hiszen valamennyi téma, feladat kidolgozásában ott voltak szakembereink,

sőt nemzetközi koordinátori feladatot is elláttak, mint LATKOVICS GYÖRGYÉ, BOCS ERNŐ, SZÁSZ GÁBOR és DEBRECZENI BÉLÁNÉ. A KGST együttműködésben résztvevő szakembereink a Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet mellett valamennyi agrártudományi egyetemről, a Növényvédelmi és Agrokémiai Központból és több kutató intézetből (pl. NEVIKI, ÓKI stb.) kerültek ki. Ily módon sikerült ezen intézeteket, tanszékeket a KGST vérkeringésébe bekapcsolni, az intézményi kapcsolatokat szélesíteni.

A tanácskozáson felszólaló BEER professzor igen elismerően szólt Magyarország magas színvonalú növénytermesztéséről, a magyar tudósok és agrárszakemberek munkájáról, agrokémiai-műtrágyázási kutatásaik eredményeiről, a KGST-ben kifejtett tevékenységükről, gyakori hasznos javaslatokról.

A KK vezetőjének elismerő szavai, a szocialista integrációnak a tanácskozáson bemutatott eredményei azt jelzik, hogy ez a lelkes és önzetlen munka a mainál több erkölcsi és anyagi támogatást és elismerést érdemel. Igaz, az elmúlt években mindig tapasztaltam a MÉM és az MTA megértő támogatását a külföldi KGST rendezvényeken való részvételben, illetve hazaiak rendezésében, de valójában ez minden. Pedig ha egyre többet várunk el a szocialista integráció eredményeitől, úgy egyre többet kell nyújtánunk, amihez fokozottabb anyagi — technikai támogatás is szükséges. Ismét egy korábbi, az Akadémián 1978-ban előterjesztett javaslatomat szeretném megismételni, miszerint célszerű lenne központi keretből, intézményenként, a nemzetközi együttműködésben való részvétel arányában *KGST fejlesztési alapot* létrehozni, melyet kifejezetten a munkamegosztás elve alapján a nemzetközi kollektívában folyó közös kísérleti munkára, illetve az ahhoz szükséges gép—műszer beszerzésére lehetne fordítani. Ehhez nem elegendő az SZP-2 „Agrokémiai kutatások” Programbizottságának vagy az MTA Talajtermékenységi Kutatások Bizottságának jószándékú támogatása. Szükségessé válhat a TPB, OMFB, MTA, MÉM e céllal megjelölt kutatási pályázati forrásainak lehetőségét biztosítani és ha lesz ilyen, hasznosítani is.

Figyelemmel a szocialista integráció egyre növekvő követelményeire, abból kell kiindulni, hogy a nemzetközi tudományos koordináció és annak elnívítése és erősítése objektív szükségszerűség, hogy az egyre szorosabb munkakapcsolatok valamennyi résztvevő érdekét szolgálják, ezért ezen ügyet előmozdítani valamennyiünk feladata és felelőssége.

Az együttműködés néhány eredménye

A Tanácskozás előadásai nem ölelték fel komplex kutatási programunk egészét, hanem főleg azon feladatok vagy témák eredményeit ismertették, melyekben az együttműködést sikeresebbnek lehetett tekinteni.

Az előadások, illetve a kutatási eredmények részletesebb ismertetésétől eltekintek, mert a Tanácskozás anyaga 1 éven belül megjelenik. E helyen csak röviden utalok a kutatásokban résztvevőkre és munkájukra. Végül rövid összefoglalást adok a magyar szempontból kiemelhető együttműködés eredményeiről.

LATKOVICS GYÖRGYÉNÉ „A nitrogénműtrágyák hasznosulása, átalakulása és mozgása” című előadásában mindenekelőtt a stabil nitrogén kutatások 10 éves eredményeit ismertette. A nitrogénműtrágyák hasznosulása, transzformációja, vesztesége, valamint a talajok N-szolgáltatása vizsgálatában magyar részről részt vettek még: DEBRECZENI BÉLÁNÉ, DOMBÓVÁRI JÁNOS, SZEKENI SZABOLCSNÉ, BÚZÁS ISTVÁN, BALÁZS JÚLIA. A közös kutatások eredményeit „Az N átalakulása a talajban és a növény N-felvétele” (Lipsey, 1978.) és az V. Nemzetközi Tudományos Konferencia (Szófia, 1979.) orosz nyelvű kiadványok ismertetik.

SARKADI JÁNOS „A talaj foszforszolgáltatásának vizsgálata” című előadása bemutatta, hogy az 1975-ben alakult „ideiglenes nemzetközi P-kollektíva” a jénai Növény Táplálkozási Intézet koordinálásával számos közös kísérletet hajtott végre. A kutatás célja a talajok felvehető P-tartalmának jellemzéséhez szükséges legfontosabb talajparaméterek meghatározása volt, az optimális P-adag megállapítása érdekében. A tervek szerint a P-intenzitás, kapacitás, kinetika, valamint a szorpciós képesség jellemzésére kidolgozott összesen 27 módszer leírása kiadványban jelenik meg. A P-kollektíva munkájában részt vett még: FÜLEKY GYÖRGY és PÉTERFALVY ANDOR.

KOZÁK MÁTYÁS és SZEMES IMRE „A talaj káliumszolgáltatásának jellemzése” című előadása a lengyel koordinációval végzett közös munka egyes részleteit ismertette, bemutatva a nem kicserélhető K-frakciónak azt a részét, amelyik a kicserélhető mellett részt vehet a növények káliumellátásában. Vizsgálták az erre ható tényezőket, mint a típus, karbonátosság, K-műtrágyázás.

BALOGH ISTVÁN, BLASKÓ LAJOS és NYÍRI LÁSZLÓ: „A savanyú talajok meszezése és feltöltő Mg-trágyázása” című előadásukban hazai kutatási eredményeiket

ismertették, megállapítva, hogy mielőbb szükség van olyan kedvező kémiai aktivitású Ca- és Mg-tartalmú javítóanyagokra, amelyekkel a két tápelemből a növények igénye helyes arányban biztosítható.

GYÓRI DÁNIEL, **KERESZTÉNY BÉLA** és PALKOVICS MIKLÓSNÉ a talajok felvehető mikroelem-tartalmának módszertani vizsgálatával, az ellátottsági határértékek meghatározásával és az azt befolyásoló talajtulajdonságok hatásával foglalkoztak, a moszkvai VIUA koordinációja mellett.

HARGITAI LÁSZLÓ „A műtrágyázás hatása a talaj szervesanyag-tartalmára” című előadásban bemutatta a talaj humuszállapot-változásainak módszertani leírását és a tartamműtrágyázás hatását a talajtermékenységre.

KÁDÁR IMRE és ELEK ÉVA „A növényelemlzés módszerei szántóföldi növényeken” című előadásukban ismertették, hogy a növényelemlzés módszerei és a növények tápláltsági állapotának jellemzésére hivatott határértékek valamennyi országban növényfajokon belül egymáshoz közeliek, tehát a nemzetközi munkamegosztás és együttműködés igen eredményes volt.

A következő 3 előadás bemutatta azoknak az egységesen végrehajtott több éves kísérleteknek az eredményeit, amelyekben főleg a N-műtrágyázás adagjának és alkalmazási idejének hatását vizsgálták az őszi búza (RAGASITS ISTVÁN), a cukorrépa (BÚZÁS ISTVÁN) és a gyepnövények (BARCSÁK ZOLTÁN és TASI JÚLIA) termesztésére és annak minőségére. Az utóbbi Szerzők a gödöllői és olasztyáni (LNK) közös kísérletek eredményeit ismertették.

Bocz ERNŐ és DOMBÓVÁRI JÁNOS „A műtrágyázás hatékonysága öntözés esetén” című előadásukban meggyőzően bizonyították, hogy az öntözéssel növénytermesztés számos olyan sajátossággal rendelkezik, melyet a műtrágyázás gyakorlatában figyelembe kell venni.

A műtrágyázás hatékonyságát ökonómiai módszerekkel meghatározott természetesi viszonyok között tanulmányozni és bizonyítani szükséges. BÚZÁS GYULA és PALKOVICS MIKLÓS a nitrogénműtrágyázás ökonómiai hatékonyságát vizsgálták üzemi tényadatok alapján. Az NDK-ban kidolgozott egységes módszer lényege, hogy előzetesen — műtrágyázási kísérletek adatai alapján növényenként, fajtánként, talajtípusonként stb. — differenciáltan kidolgozzák a műtrágyák hatáscoefficiens-függvényeit, amelyek a műtrágyázásnak tulajdonítható hozamtöbblet arányát fejezik ki, az összes hozamon belül, a különböző műtrágyázási szinteken:

hatáskoefficiens =

$$= \frac{\text{összes hozam} - \text{kontroll hozam}}{\text{összes hozam}}$$

A korszerű műtrágyázási szaktanácsadás ma már mindenütt számítógépek használatára épül. A programban résztvevő tagországokban jelentősen meggyorsult a számítógépes szaktanácsadás kidolgozása. FEKETE ÁTILA előadásában bemutatta az európai szocialista országokban használatos műtrágyaszükséglet-megállapítás alapelveit és számítási módszereit. Együttműködésünk új vonása volt 1975-től a KGST országokban kísérletileg előállított műtrágyák vizsgálatára létrehozott egységes kísérleti hálózat. Mind a 9 tagállamban együttesen 133 szabadföldi és 39 tenyész-edény-kísérletet végeztek az 1976–1980-as években különböző szilárd és folyékony összetett műtrágyák agrokémiai és agronómiai hatékonyságának a megállapítására. Ezek eredményeiről számolt be PÉTERFALVY ANDOR.

A KGST országokban egyre nagyobb jelentőségük lesz az ömlesztett műtrágyáknak. Ez egyben új feladatot jelent a műtrágyák minőségének megőrzésében a szállítás és tárolás során, valamint a veszteségek csökkentése terén is. A műtrágyák minősége iránt támasztott követelmények elsősorban a fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságok, a szemcseösszetétel, a szemcse-szilárdság és a szórhatóság javítására vonatkoznak. A kutatás során nagy figyelmet szenteltünk a KGST országokban egységes módszer kidolgozásának a keverhetőség, a szórhatóság és szemcse-szilárdság vizsgálatára. A szilárd műtrágyák minőségvizsgálatának módszereivel és követelményeivel foglalkoztak a NEVIKI munkatársai: BÉSAN JÁNOSNÉ, SZÁNTÓ ANDRÁS és MENYHÁRT MIKLÓS.

A Tanácskozáson elhangzott és ismertettett előadásokon kívül említést kell tenni még legalább 3 kutatási programban végzett közös munkáról. A módszertani talajtápanyag-vizsgálatok kiegészültek a felvehető Mg tanulmányozásával (LOCH JAKAB). Fontos új vonása volt kutatási programunk V. ötéves tervének a műtrágyázás és klimatológia közötti kapcsolatok vizsgálata, SZÁSZ GÁBOR irányításával. Az agrokémiai kutatómunkában is szükség van a műszeres analitikai módszerek ellenőrzésére, szüntelen továbbfejlesztésére. Az ionszelektív elektródák, az AAS módszerek, az ICP technológia stb. laboratóriumi vizsgálatával foglalkozott egy munkacsoport, LATKOVICS GYÖRGYNÉ koordinálása mellett.

A szocialista integráció jelentőségét magyar szempontból azok az eredmények jelzik, amelyeket átvettünk és felhasználunk, illetve megfelelő átértékelés után hasznosíthattunk hazai gyakorlatunkban, valamint amelyeket mi adtunk át testvérintézményeinknek hasznosításra.

Átvett és felhasznált kutatási eredmények:

- a műtrágyák egyes fizikai–mechanikai tulajdonságainak meghatározási módszerei, szóráskép-eredmények;
- talajvizsgálati (N, P, K, Mg és mikroelem, valamint humusz) módszerek kidolgozása és felhasználása;
- szántóföldi növények és ültetvények növényelemzése, a határértékek adaptálása;
- őszi búza (cukorrépa, gyepek) közös kísérletek minőségvizsgálati módszereinek egységesítése;
- laboratóriumi mérés-módszertani eredmények (ionszelektív elektródák, AAS módszerek, ICP technológia stb.);
- új műtrágyák egységes vizsgálati eredményei;
- a számítógépes szaktanácsadás elvi alapjainak megismerése és szervezési tapasztalatai;
- a műtrágyázás ökonómiai hatékonysága üzemi vizsgálati módszerének adaptálása (folyamatban van);
- a tápanyagmérleg-számítás módszerének felhasználása az országos NPK-mérleg és műtrágyaprognózis készítésében;
- tápelemekkel, a műtrágyák minőségi tulajdonságaival kapcsolatos fogalmak (nomenklatúrák) egységesítése (hazai publikációjuk folyamatban);
- tudományos konferenciák és közös kutatások orosz nyelvű kiadványai.

Átadott főbb magyar kutatási eredmények:

- a műtrágyák dinamikus szemcse-szilárdságának meghatározására szolgáló eljárás és készülék (NEVIKI);
- egyes talajvizsgálati (N, P, K, Mg mikroelem) módszerek (AL, Olson, EUF, ionszerelő gyanták, Pratt, Kolterman-Truog stb.) (TAKI, DATE, KATE);
- CONTIFLOW-ra kidolgozott B- és Mo-meghatározási módszer (NAK);
- komplex humuszértékelési módszer (KE);
- inhibitorok hatása öntözéses termesztésben (ÖKI);
- a DRIS (Diagnosis and Recommendation Integrated System) hazai tapasztalatai és eredeti irodalmának átadása (TAKI);

1. táblázat

Műtrágya-felhasználás (N-, P-, K-elemre számított hatóanyag) 1980-ban

Országok	kg/ha szántó			
	N	P	K	Összesen
Bulgária	121	34	20	175
Csehszlovákia	138	44	96	278
Kuba	64	16	36	116
Lengyelország	89	29	77	195
Magyarország	113	34	84	231
Mongólia	21	10	—	31
NDK	158	36	87	281
Románia	41	14	6	61
Szovjetunió	36	11	18	65
Világ (1979)				69
Közös Piac (1979)				286

— a szőlőlevél-vizsgálat eredményei (Szőlészeti Kut.);

— az egységes kísérletek (búza, gyep, új műtrágya) eredményei (KATE, GATE);

— talajmintavevőgép és mintavételi módszer (cukorrépa) (NAK);

— a vízellátottsági index és a műtrágyázás hatékonysága (DATE)

— a műtrágyázás ökonómiai hatékonyságának vizsgálata táblatorzskönyvi nyilvántartási rendszer alapján (KATE);

— bemutattuk több esetben a hazai agrokémiai laborhálózat és szaktanácsadás technikai, módszertani eredményeit (NAK).

A közös kutatások és gyakorlati tapasztalatok egyik fontos eredménye a KGST Mezőgazdasági Állandó Bizottsága legutóbbi ülése elé utalt azon javaslatok kidolgozása volt, amelyekben a trágyázás hatékonyságát befolyásoló tényezőket elemeztük a racionálisabb felhasználás érde-

kében. Ennek jelentőségére utal a táblázat, amelyben bemutatam a szocialista közönség országainak műtrágya-felhasználási adatait, összevetve a világ és a Közös Piac adataival. E szerint országaink közül a felhasználás szintje alapján az első csoportba tartozik az NDK, Csehszlovákia és Magyarország, a másodikba Lengyelország és Bulgária, majd Kuba, Szovjetunió, Románia és Mongólia következik.

Az 1970–80-as évek közötti időszakban az 1 ha-ra felhasznált nitrogénműtrágya mennyisége 12–96, a P- és K-műtrágyáé pedig 20–200%-kal növekedett. A mezőgazdasági kultúrák termés-hozama azonban egy sor esetben elmaradt az egyre növekvő mennyiségben alkalmazott műtrágyák mögött. Ez szükségessé teszi, hogy figyelmesen megvizsgáljuk a műtrágyázás hatékonyságára kedvezőtlenül ható okokat és kidolgozzunk olyan intézkedéseket, amelyekkel azok megszüntethetők. Ez egyformán fontos a ma még viszonylag alacsony vagy már magasabb műtrágya-felhasználási szintet elért országok számára.

A KGST országaiban a műtrágya-felhasználás hatékonyságának további fokozása érdekében olyan intézkedésekre van szükség, amelyek elősegítik a kemizálás anyagi–műszaki bázisa megszilárdulását, a műtrágyák minőségének javítását és választékának bővítését, az agronómiai fegyelem megszilárdulását az üzemekben, az Agrokémiai Szolgálat fejlesztését és még eredményesebbé teszik — nemzeti és nemzetközi szinten egyaránt — agrokémiai tudományos kutatómunkánkat.

DEBRECZENI BÉLA

Agrártudományi Egyetem,
Gödöllő

Érkezett: 1982. április 26.